

<p>(51) International patent classification¹ : C12N 15/82, 15/12, C07K 14/805, C12N 5/10, A01H 5/00, A61K 38/42</p>	<p>A2</p>	<p>(11) International publication number: WO 97/04115 (43) International publication date: 6 February 1997 (06.02.97)</p>
<p>(21) International application number: PCT/FR96/01123 (22) International filing date: 17 July 1996 (17.07.96)</p>	<p>(74) Representatives: Ernest GUTHMANN etc.: Ernest Gutmann-Yves Plasseraud S.A., 3, rue Chauveau-Lagarde, F-75008 Paris (FR).</p>	
<p>(30) Data relating to the priority: 95/08,615 17 July 1995 (17.07.95) FR</p>	<p>(81) Designated States: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, ARIPO Patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), Eurasian Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CH, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p>	
<p>(71) Applicant (for all designated States except US): BIOCEM [FR/FR]: Campus Universitaire des Cèzeaux, 24, avenue des Landais, F-63170 Aubière (FR). INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE [FR/FR]: 101, rue de Tolbiac, F-75654 Paris Cédex 13 (FR).</p> <p>(72) Inventors: and (75) Inventors/Applicants (US only): Bertrand MEROT [FR/FR]: 3, la Coussedière, F-63530 Volvic (FR). Wilfrid DIERYCK [FR/FR]: 14, rue du Rhin, F-77178 Saint-Pothus (FR). Philippe LENEVE [FR/FR]: 4, rue Beaudelaire - Haut-Magenta, P.O. Box 14555, F-98800 Nouméa (FR). Michael WARDEN [US/FR]: 21, avenue Gambetta, F-93600 Aulnay-sous-Bois (FR). Véronique GRUBER [FR/FR]: 44, avenue Jean-Jaurès, F-63400 Chamalières (FR). Renée-Josée PAGNIER [FR/FR]: 8, rue Jean-Monnet, F-94270 Le Kremlin-Bicêtre (FR). Sylvie BAUDINO [FR/FR]: 2, lotissement des Volcans, F-63670 Orcines (FR). Claude POYART [FR/FR]: 67, rue Croulebarbe, F-75013 Paris (FR).</p>	<p>Published Without the International Search Report: will be published on reception of this report.</p>	

As printed

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING HAEMIN PROTEINS USING PLANT CELLS, RESULTING PROTEINS AND PRODUCTS CONTAINING SAME

(54) Titre: PROCÉDE DE PRODUCTION, PAR DES CELLULES VÉGÉTALES, DE PROTÉINES HÉMINIQUES, PROTÉINES AINSI OBTENUES ET PRODUITS CONTENANT CES PROTÉINES

(57) Abstract

A method for producing haemin proteins by (i) inserting into plant cells one or more nucleic acid molecules that each comprise at least one sequence coding for a protein component of an animal haemin protein capable of reversibly binding oxygen, or for a variant or portion of said protein component, and optionally a sequence coding for a selection agent; (ii) selecting cells containing nucleic acid coding for the protein component of the haemin protein; (iii) optionally propagating the transformed cells either in a culture or by regenerating whole transgenic or chimeric plants; and (iv) recovering and optionally purifying a haemin protein that includes a complex consisting of the protein or proteins coded for by said nucleic acid and at least one iron-containing porphyrinic nucleus, or a plurality of such complexes.

(57) Abrégé

L'invention concerne un procédé de production de protéines héminiques comprenant les étapes suivantes: i) introduction, dans des cellules végétales, d'une ou plusieurs molécule(s) d'acides nucléiques dont chacune comporte au moins une séquence codant pour un composant protéique d'une protéine héminique d'origine animale capable de fixer réversiblement l'oxygène, ou pour une variante ou une partie de ce composant protéique, et éventuellement une séquence codant pour un agent de sélection; ii) sélection des cellules contenant l'acide nucléique codant pour le composant protéique de la protéine héminique; iii) éventuellement, propagation des cellules transformées, soit en culture, soit par la régénération de plantes entières transgéniques ou chimériques; iv) récupération, et éventuellement purification, d'une protéine héminique comprenant un complexe constitué de la protéine ou des protéines codées par le susdit acide nucléique et au moins un noyau porphyrinique à fer, ou une pluralité de ces complexes.